

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C. 20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 August 2000 (23.08.00)	
International application No. PCT/DE99/03881	Applicant's or agent's file reference 98 P 4230 P
International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)	Priority date (day/month/year) 23 December 1998 (23.12.98)
Applicant JURISCH, Andreas	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

20 July 2000 (20.07.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Kiwa Mpay Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION

International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International patent classification⁷: G06F 17/17	A1	(11) International publication number: WO 00/39703 (43) International publication date: 6 July 2000 (06.07.00)
(21) International application number: PCT/DE99/03881 (22) International filing date: 30 November 1999 (30.11.99) (30) Data relating to the priority: 198 60 720.2 23 December 1998 (23.12.98) DE (71) Applicant (for all designated States except US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Munich (DE). (72) Inventors; and (75) Inventors/Applicants (US only): JURISCH, Andreas [DE/DE]; Eichenweg 11, D-16727 Schwante (DE). (74) Joint Representative: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 Munich (DE).		(81) Designated states: CN, IN, US, European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published With the International Search Report.

As printed

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 7 : G06F 17/17	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/39703 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Juli 2000 (06.07.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03881 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. November 1999 (30.11.99) (30) Prioritätsdaten: 198 60 720.2 23. Dezember 1998 (23.12.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JURISCH, Andreas [DE/DE]; Eichenweg 11, D-16727 Schwante (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, IN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: METHOD FOR SYNCHRONIZING SEVERAL DIGITAL INPUT SIGNALS

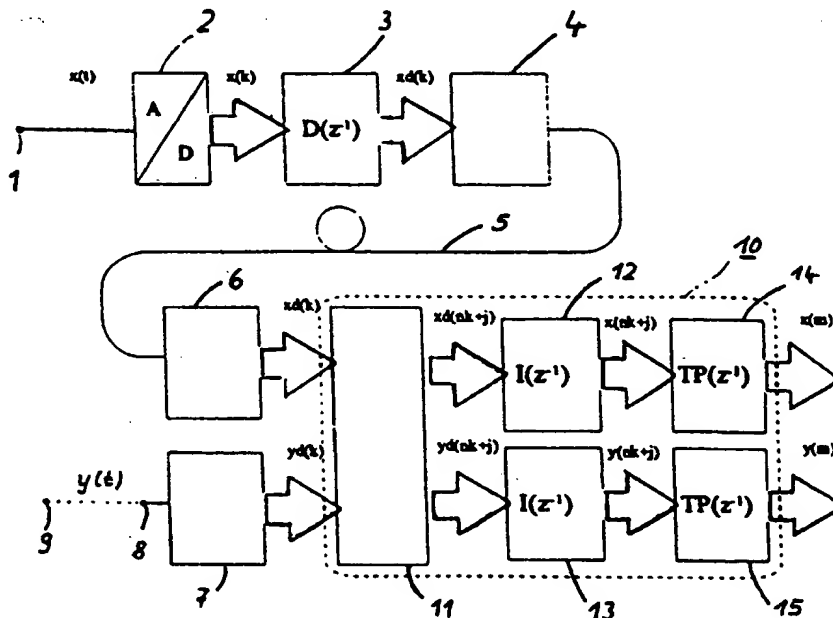
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SYNCHRONISIEREN VON MEHREREN DIGITALEN EINGANGSSIGNALEN

(57) Abstract

The invention relates to a method for synchronizing several digital input signals that are formed by scanning with their own working clock pulse. According to the invention, in order to implement said method in a reliable manner and with relatively little complication, auxiliary digital signals ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$) are formed by scanning the digital input signals ($x(k)$) using a common postprocessing clock pulse that is at least twice as fast as the fastest working clock pulse. Synchronized output signals ($x(m)$, $y(m)$) corresponding to the digital input signals ($x(k)$) are formed by interpolating each auxiliary digital signal ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen, die durch Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt gebildet sind. Um ein solches Verfahren zuverlässig mit relativ geringem Aufwand durchführen zu können, werden erfindungsgemäß durch Abtasten der digitalen Eingangssignale ($x(k)$) mit einem gemeinsamen Nacharbeitungstakt digitale Hilfssignale ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$) gebildet, wobei ein Nacharbeitungstakt verwendet wird, der mindestens doppelt so schnell wie der schnellste Arbeitstakt ist; mittels Interpolieren jedes digitalen Hilfssignals ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$) werden synchronisierte digitale Ausgangssignale ($x(m)$, $y(m)$) gebildet, die den digitalen Eingangssignalen ($x(k)$) entsprechen.



Beschreibung

Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen, die durch Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt gebildet sind.

- 10 Ein Verfahren dieser Art ist der europäischen Patentschrift EP 0 198 684 B1 entnehmbar. Nach diesem Verfahren arbeitet nämlich ein in dieser Patentschrift beschriebenes Differentialrelais zum Schützen einer elektrischen Energieübertragungs-
15 leitung, die an verschiedenen Stellen hinsichtlich des hindurchfließenden Stromes überwacht wird. Die Ströme an den verschiedenen Stellen der Energieübertragungsleitung werden in digitale Eingangssignale umgesetzt, indem ein Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt an den verschiedenen Stellen der zu überwachenden Energieversorgungsleitung erfolgt;
20 das Abtasten wird dabei an den verschiedenen Stellen nicht mit einem synchronen Takt vorgenommen, sondern mit schwach unterschiedlichen Taktfrequenzen. Zwischen den verschiedenen Stellen der Energieübertragungsleitung verläuft ein digitaler Übertragungskanal, über den von einem Erfassungsgerät
25 (Master) an einer Stelle der Energieversorgungsleitung eine aufrufende Nachricht zu einer anderen Stelle übertragen wird, wobei die aufrufende Nachricht auch Daten enthält, die einen Hinweis über den Abtastzeitpunkt an der einen Stelle geben. Auf die aufrufende Nachricht hin wird von einem Erfassungs-
30 gerät (Slave) an der anderen Stelle der Energieübertragungsleitung ein Rücksignal ausgesendet, das unter anderem die Information über den Abtastzeitpunkt im Master und über eine Zeitdifferenz zwischen dem letzten Abtastzeitpunkt im Slave

und dem nachfolgenden Empfangszeitpunkt der aufrufenden Nachricht im Slave enthält. Aus dem vom Master empfangenen Rücksignal wird im Master auf den zeitlichen Versatz der Abtastzeitpunkte an den beiden verschiedenen Stellen der Energieübertragungsleitung geschlossen und nach einer Vektortransformation der empfangenen Daten durch eine entsprechende Zeigerdrehung der Zeitversatz hinsichtlich der unterschiedlichen Abtastzeitpunkte ausgeglichen.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen so fortzuentwickeln, daß es sich vergleichsweise einfach und zuverlässig ohne die Notwendigkeit der Bildung von Zeigergrößen durchführen läßt.

15

Zur Lösung dieser Aufgabe werden bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß durch Abtasten der digitalen Eingangssignale mit einem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt digitale Hilfssignale gebildet, wobei ein Nachbearbeitungstakt verwendet wird, der mindestens doppelt so schnell wie der langsamste Arbeitstakt ist; mittels Interpolieren jedes digitalen Hilfssignals werden synchronisierte digitale Ausgangssignale gebildet, die den digitalen Eingangssignalen entsprechen.

25

- Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß mit ihm das Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen auch dann möglich ist, wenn diese Eingangssignale aus analogen Eingangssignalen durch Abtasten mit jeweils sehr unterschiedlichem Arbeitstakt gebildet sind. Von den zum Erzeugen der Arbeitstakte erforderlichen Taktgebern sind daher zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens nur relativ niedrige Ansprüche zu erfüllen. Außer-

dem stellt das erfindungsgemäße Verfahren relativ bescheidene Ansprüche an die Qualität der Übertragungskanäle. Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht darin, daß das erfindungsgemäße Verfahren relativ einfach durchführbar ist, weil das Abtasten digitaler Eingangssignale mit einem gemeinsamen Nacharbeitungstakt und das Interpolieren der so gebildeten digitalen Hilfsgrößen für sich betrachtet gängige Maßnahmen sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich mit hinreichender Genauigkeit dann durchführen, wenn die digitalen Eingangsgrößen sinus- bzw. cosinus-förmige Signale sind. Oft ist dies nicht der Fall, so daß dann relativ große Fehler in Kauf genommen werden müssen. Wenn dies im Hinblick auf die gegebenen Anforderungen nicht akzeptabel ist, dann erscheint es gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft, wenn die digitalen Eingangssignale vor ihrer Abtastung mit dem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt mit einem Filter mit einer Charakteristik gefiltert werden, die invers zur Charakteristik eines zum Interpolieren verwendeten Interpolationsfilters ist. Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich auf der Übertragungsstrecke der digitalen Eingangsgrößen bis zur Bildung der digitalen Ausgangsgrößen eine Übertragungscharakteristik mit dem Wert 1, wodurch digitale Ausgangsgrößen bildbar sind, die sehr genau den digitalen Eingangsgrößen entsprechen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn unmittelbar nach dem Interpolieren eine Filterung mit einem Antialiasingfilter vorgenommen wird, um eine Bandbreitenbegrenzung für ein mit den digitalen Ausgangssignalen zu beaufschlagendes Auswertegerät zu erzielen.

Die zu synchronisierenden digitalen Eingangssignale können sehr unterschiedlich gebildet sein. Beispielsweise können sie Ausgangssignale von Sensoren sein, die aus analogen Eingangsgroßen mittels jeweils individueller Taktgeber digitale Signale an ihrem Ausgang abgeben. Ferner können die digitalen Eingangssignale aus analogen Meßgroßen eines elektrischen Energieversorgungssystems durch Abtasten an verschiedenen Punkten des Energieversorgungssystems erzeugt sein. Als besonders vorteilhaft wird das erfindungsgemäße Verfahren angesehen, wenn die digitalen Eingangsgroßen aus mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt abgetasteten Sekundärgrößen von Meßwandlern in einem elektrischen Energieversorgungssystem gewonnen werden. Dabei können die Meßwandler an verschiedenen Positionen z. B. in einem Umspannwerk angeordnet sein, oder auch als Bestandteil einer Differentialschutzanordnung an den Enden einer elektrischen Energieübertragungsleitung oder an äußeren Anschlüssen eines Generators oder Leistungstransformators gewonnen werden.

Sind die Meßwandler Rogowski-Meßwandler, dann werden die aus den Sekundärgrößen solcher Meßwandler gebildeten digitalen Eingangssignale direkt in die digitalen Hilfsgrößen umgesetzt, und es wird zum Interpolieren ein Integrator verwendet.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung sind in Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens in Form eines Blockschaltbildes, in Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines Filters zur Filterung der digitalen Eingangsgroßen, in Figur 3 Charakteristik und Struktur des Filters nach Figur 2, in

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel eines Interpolationsfilters und in

Figur 5 Charakteristik und Struktur des Filters nach Figur 4 dargestellt.

5

Wie die Figur 1 erkennen läßt, liegt an einem Eingang 1 einer Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein analoges Eingangssignal $x(t)$ an, das in einem Analog-Digital-Umsetzer 2 in ein digitales Eingangssignal $x(k)$ umgesetzt wird. Dieses digitale Eingangssignal $x(k)$ durchläuft einen von einem Differentiator gebildeten Signalencoder 3, so daß am Ausgang des Signalencoders 3 eine Impulsfolge $xd(k)$ entsteht, die durch Differentiation des digitalen Eingangssignals $x(k)$ entstanden ist. Mittels einer Sendeeinrichtung 4 wird die Impulsfolge $xd(k)$ über einen Übertragungskanal 5 zu einer Empfangseinrichtung 6 übertragen, die ausgangsseitig die Impulsfolge $xd(k)$ abgibt.

Die in Figur 1 dargestellte Anordnung enthält eine weitere Empfangseinrichtung 7, die mit ihrem Eingang 8 in einer Weise mit einem weiteren Eingang 9 der Anordnung verbunden ist, wie es im Zusammenhang mit der Empfangseinrichtung 6 in Bezug auf den Eingang 8 beschrieben worden ist. Die punktierte Darstellung soll einen Analog-Digital-Umsetzer entsprechend dem Analog-Digital-Umsetzer 2, einen Signalencoder entsprechend dem Signalencoder 3, eine Sendeeinrichtung entsprechend der Sendeeinrichtung 4 und einen Übertragungskanal entsprechend dem Übertragungskanal 5 beinhalten. Am Ausgang der weiteren Empfangseinrichtung 7 entsteht dann eine Impulsfolge $yd(k)$, die entsprechend der Impulsfolge $xd(k)$ aus dem Signal $y(t)$ gewonnen ist.

Außer der Empfangseinrichtung 7 können weitere zusätzliche Empfangseinrichtungen in gleicher Weise mit zusätzlichen Impulsfolgen beaufschlagt sein.

- 5 Ausgangsseitig ist an die Empfangseinrichtungen 6 und 7 ein Signaldecoder 10 angeschlossen, der eingangsseitig eine Resamplungeinrichtung 11 enthält. Diese Resamplungeinrichtung 11 kann so aufgebaut sein und so arbeiten, wie es in der US-Patentschrift 5,075,880 im einzelnen, insbesondere in Figur 5
- 10 dargestellt und im Zusammenhang damit beschreiben ist. In der Resamplungeinrichtung 11 werden also die digitalen Eingangssignale $x_d(k)$ und $y_d(k)$ jeweils für sich mit einem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt der Resamplungeinrichtung abgetastet und dabei digitale Hilfssignale $x_d(nk+j)$ und $y_d(nk+j)$
- 15 durch Einfügen von Nullwerten gebildet. Dabei ist die Resamplungeinrichtung 11 hinsichtlich ihres Nachbearbeitungstaktes so ausgestaltet, daß dieser wenigstens doppelt so schnell wie der schnellste Arbeitstakt bei der Bildung der digitalen Eingangssignale $x(k)$ ist. Liegen beispielsweise die Ab-
- 20 tastfrequenzen zur Gewinnung der digitalen Eingangssignale $x(k)$ zwischen etwa 1 bis 40 kHz, dann kommt für den Nachbearbeitungstakt ein Frequenzbereich zwischen 10 und 500 kHz infrage; empfehlenswert sind ca. 200 kHz.
- 25 Die digitalen Hilfssignale $x_d(nk+j)$ und $y_d(nk+j)$ mit vergleichsweise hohem Nacharbeitungstakt werden jeweils einem Interpolationsfilter 12 bzw. 13 zugeführt, bei dem es sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel um jeweils einen Integrator handelt. Integratoren werden jeweils deshalb einge-
- 30 setzt, weil als Signalencoder 3 Differentiatoren benutzt worden sind. Somit ergibt sich hinsichtlich der Funktionsweise des Signalencoders 3 und des Integrators 12 des Signaldecoders 10 eine Übertragungscharakteristik mit dem Wert 1.

Grundsätzlich kommen auch andere Interpolationsfilter infrage, z. B. Lagrange-Interpolatoren oder Spline-Interpolatoren.

5 Die am Ausgang der Integratoren 12 und 13 gebildeten Impulsfolgen $x(nk+j)$ und $y(nk+j)$ sind synchronisiert und werden jeweils einem Antialiasingfilter 14 und 15 zugeführt, mittels denen die Impulsfolgen auf die für die Verarbeitung in einem nicht dargestellten Auswertegerät erforderliche Bandbreite
10 begrenzt werden. Es entstehen somit digitale Ausgangssignale $x(m)$ am Ausgang des einen Antialisingfilters 14 und $y(m)$ am Ausgang des anderen Antialisingfilters 15. Diese digitalen Ausgangssignale $x(m)$ und $y(m)$ können nun in bekannter Weise auf eine Abtastrate reduziert werden, wie sie für ein nicht
15 dargestelltes Auswertegerät passend ist. Diese Abtastrate muß durch einen ganzzahligen Teiler aus der Abtastrate der Resamplingeinrichtung 11 entstehen. Bei den angenommenen Frequenzen liegen sinnvolle Werte hier zwischen 0,6 und 10 kHz für Anwendungsfälle bei der Überwachung von elektrischen
20 Energieversorgungssystemen.

Sind $x(t)$ und $y(t)$ reine Sinus- oder Cosinussignale, dann kann jeweils auf den Signalencoder 3 verzichtet werden. Dies gilt auch bei nicht reinen Sinus- oder Cosinussignalen dann,
25 wenn $x(t)$ und $y(t)$ Ausgangsgrößen von Rogowski-Wandlern sind, weil diese Ausgangsgrößen dem Differentialquotienten der Wandlereingangsgrößen entsprechen.

In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel für einen Signalencoder 3 gemäß Figur 1 dargestellt, der als FIR-Filter mit Wirkung als Differentiator ausgebildet ist. Mit A ist hier der Eingang des Signalencoders und mit B der Ausgang bezeichnet. Aus dem digitalen Eingangssignal $x(k)$ wird die Im-

pulsfolge $x_d(k)$ gebildet. Die Koeffizienten a_0 , a_1 und b_1 des Signalcoders 3 sind wie folgt bemessen:

Koeffizient	Wert
a_0	0.66666666666667
a_1	-0.66666666666667
b_1	0.83333333333333

- 5 In der oberen Darstellung der Figur 3 ist der Amplitudenverlauf über der Frequenz des Signalencoders nach Figur 2 dargestellt, während in der unteren Darstellung der Figur 3 der Phasenverlauf über der Frequenz eines solchen Filters wiedergegeben ist.

10

Die in Figur 4 dargestellte Interpolationseinrichtung 12 bzw. 13 gemäß Figur 1 zeigt ein FIR-Filter als Integrator mit Koeffizienten a_0 , a_1 , b_1 mit einer Bemessung, wie sie aus der nachstehenden Tabelle entnehmbar ist. Mit C ist der Eingang dieses FIR-Filters und mit D dessen Ausgang bezeichnet.

15

Koeffizient	Wert
a_0	1.50000000000000
a_1	1.25000000000000
b_1	-1

- 20 In der oberen Darstellung der Figur 5 ist der Amplitudenverlauf über der Frequenz des Filters nach Figur 4 und in der unteren Darstellung der Figur 5 der Phasenverlauf über der Frequenz eines solchen Filters gezeigt. Es ist erkennbar, daß die Frequenzverläufe der Filter nach den Figuren 2 und 4 invers zueinander sind, was zu der angestrebten Übertragungsfunktion mit dem Wert 1 führt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen ($x(k)$), die durch Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt gebildet sind,
 5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- durch Abtasten der digitalen Eingangssignale ($x(k)$) mit einem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt digitale Hilfssignale ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$) gebildet werden, wobei
 - 10 - ein Nachbearbeitungstakt verwendet wird, der mindestens doppelt so schnell wie der schnellste Arbeitstakt ist, und
 - mittels Interpolieren jedes digitalen Hilfssignals ($x_d(nk+j)$, $y_d(nk+j)$) synchronisierte digitale Ausgangssignale ($x(m)$, $y(m)$) gebildet werden, die den digitalen
 - 15 Eingangssignalen ($x(k)$) entsprechen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- die digitalen Eingangssignale ($x(k)$) vor ihrer Abtastung
 - 20 mit dem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt mit einem Filter
 - (3) mit einer Charakteristik gefiltert werden, die invers zur Charakteristik eines zum Interpolieren verwendeten Interpolationsfilter (12, 13) ist.

- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- unmittelbar nach dem Interpolieren eine Filterung mit einem Antialiasingfilter (14, 15) vorgenommen wird.

- 30 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- die digitalen Eingangssignale aus mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt abgetasteten Sekundärgrößen von Meßwand-

lern in einem elektrischen Energieversorgungssystem gewonnen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,

- 5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
- bei aus Sekundärgrößen von Rogowski-Meßwandlern gebildeten digitalen Eingangssignalen aus diesen Eingangssignalen direkt die digitalen Hilfssignale gebildet werden und
 - zum Interpolieren ein Integrator verwendet wird.

Zusammenfassung

Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen, die durch Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt gebildet sind.

- 10 Um ein solches Verfahren zuverlässig mit relativ geringem Aufwand durchführen zu können, werden erfindungsgemäß durch Abtasten der digitalen Eingangssignale $(x(k))$ mit einem gemeinsamen Nacharbeitungstakt digitale Hilfssignale $(x_d(nk+j))$, $(y_d(nk+j))$ gebildet, wobei ein Nacharbeitungstakt verwendet
- 15 wird, der mindestens doppelt so schnell wie der schnellste Arbeitstakt ist; mittels Interpolieren jedes digitalen Hilfssignals $(x_d(nk+j))$, $(y_d(nk+j))$ werden synchronisierte digitale Ausgangssignale $(x(m))$, $(y(m))$ gebildet, die den digitalen Eingangssignalen $(x(k))$ entsprechen.

20

Figur 1

98 P 4 2 3 0

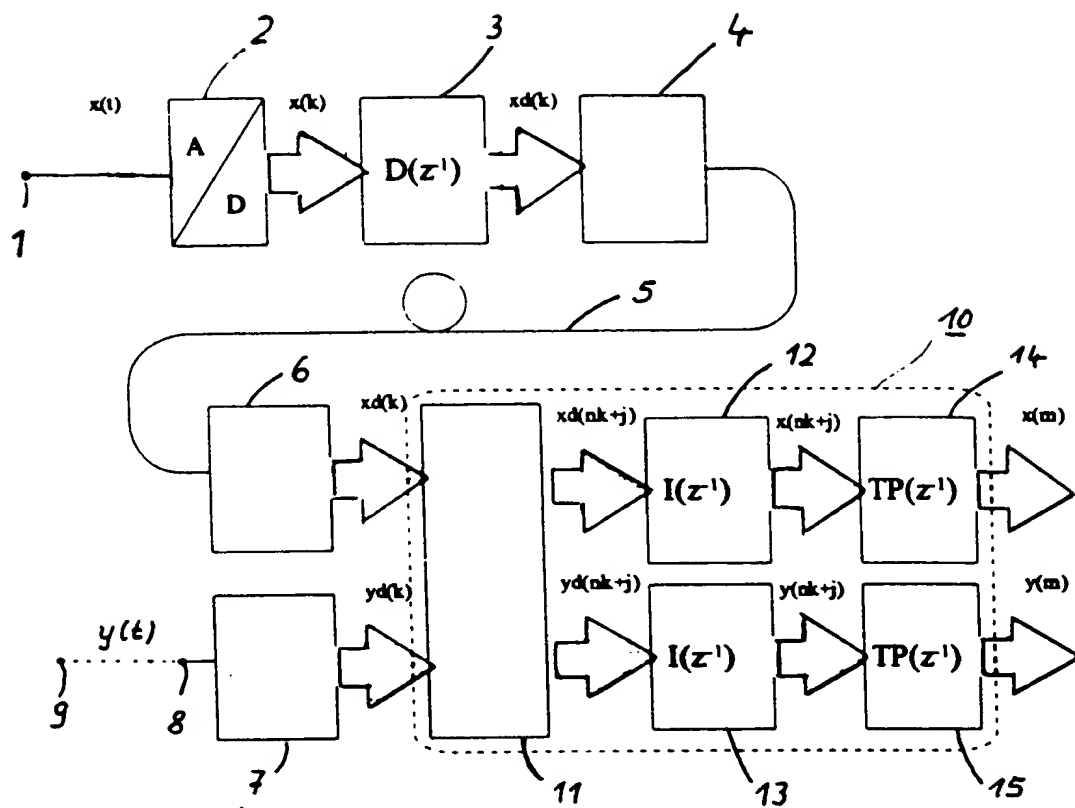


Fig. 1

98 P 4 2 3 0

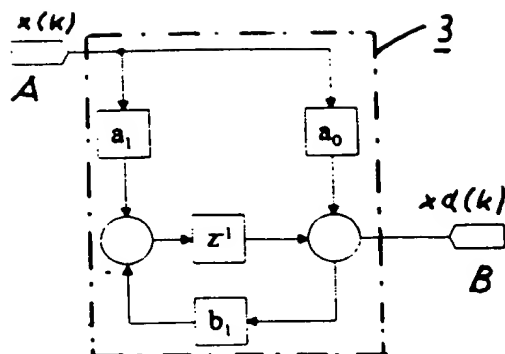


Fig. 2

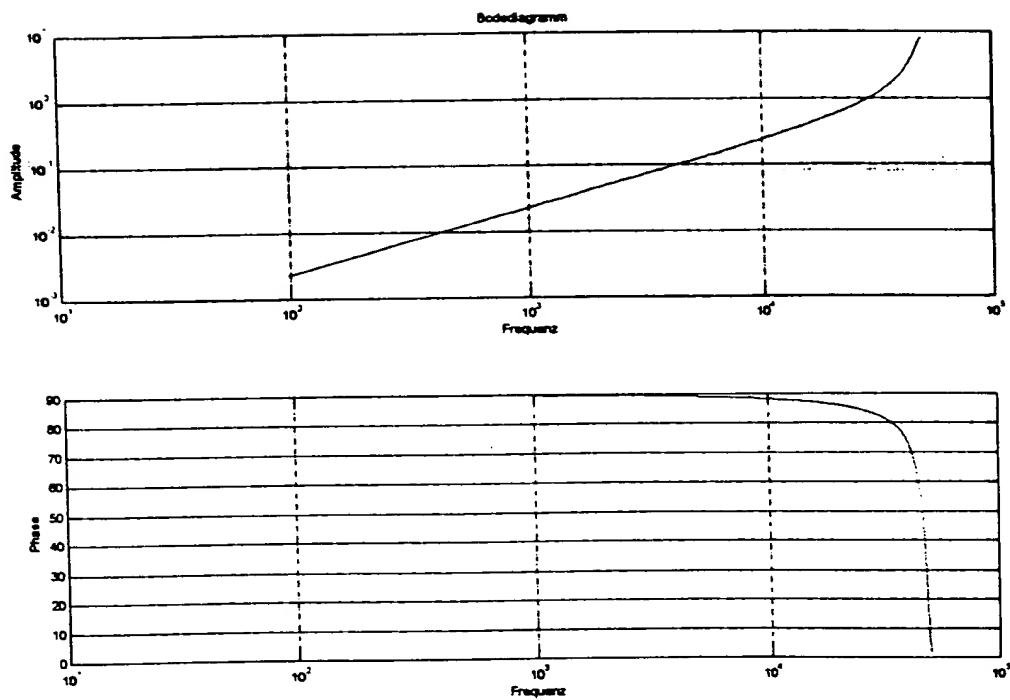


Fig. 3

98 P 4 2 3 0

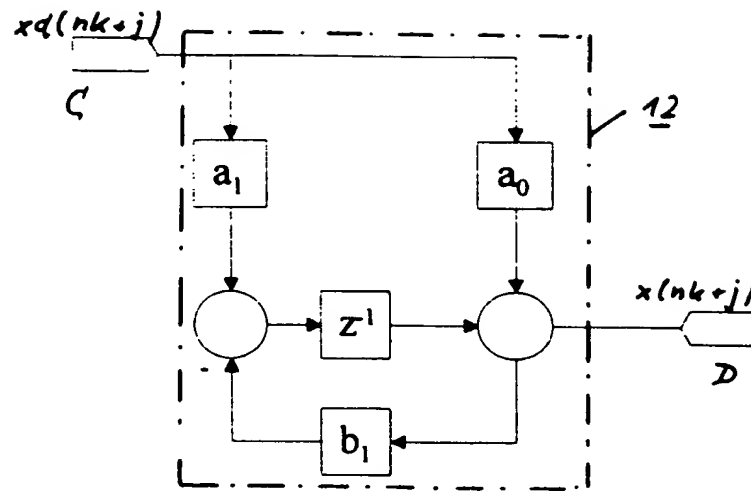


Fig. 4

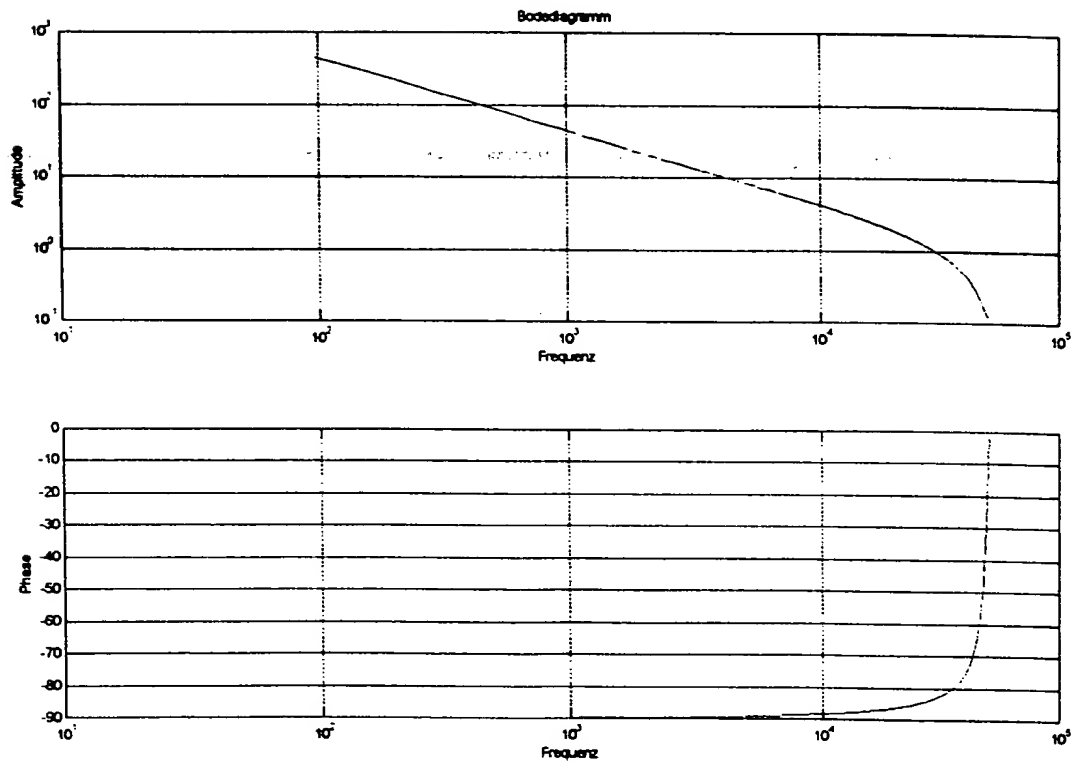


Fig. 5

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 30 MAR 2001

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1998 P 04230 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03881	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F17/17		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 20/07/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter vanVoorsttotVoorst,R Tel. Nr. +49 89 2399 2448 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-8 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-5 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03881

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1). Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: WO 92 17951 A (FROX INC) 15. Oktober 1992 (1992-10-15)

- 2). Gemäß der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung wird in einem bekannten Verfahren zum Synchronisieren von mehreren digitalen Eingangssignalen die Ströme an verschiedenen Stellen einer Energieübertragungsleitung in digitale Eingangssignale umgesetzt, indem ein Abtasten mit jeweils einem eigenen Arbeitstakt mit schwach unterschiedlichen Taktfrequenzen an diesen verschiedenen Stellen erfolgt, wobei zwischen diesen Stellen ein digitaler Übertragungskanal verläuft, über den von einem Erfassungsgerät an einer Stelle eine aufrufende Nachricht zu einem anderen Erfassungsgerät an einer anderen Stelle übertragen wird. Die aufrufende Nachricht enthält Daten über den Abtastzeitpunkt, und das Rücksignal enthält Information über eine Zeitdifferenz zwischen dem letzten Abtastzeitpunkt in dem anderen Erfassungsgerät und dem nachfolgenden Empfangszeitpunkt der aufrufenden Nachricht in dem anderen Erfassungsgerät. Mit der Information über der Zeitdifferenz wird in dem Erfassungsgerät der Energieübertragungsleitung geschlossen und nach einer Vektor-Transformation der empfangenen Daten durch eine entsprechende Zeigerdrehung der Zeitversatz ausgeglichen.
- 3). Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln worin die Bildung von Zeigergrößen nicht notwendig ist.
- 4). Gemäß der vorliegenden Anmeldung entsteht aus einem **digitalen Eingangssignal $x(k)$** durch Differentiation eine **Impulsfolge $xd(k)$** . Diese Impulsfolge $xd(k)$ wird mittels einer Sendeeinrichtung 4 über eine Übertragungskanal 5 zu einer Empfangseinrichtung 6 übertragen, die ausgangsseitig die Impulsfolge $xd(k)$ an einen Signaldecoder 10 abgibt. Eine weitere Empfangseinrichtung 7 empfängt eine **Impulsfolge $yd(k)$** die in ähnlicher

Weise wie die **Impulsfolge $x_d(k)$** aus einem weiteren **digitalen Eingangssignal $y(k)$** entstanden ist, und gibt die **Impulsfolge $y_d(k)$** ebenfalls an den Signaldecoder 10 ab.

In dem Signaldecoder 10 werden die beiden **Impulsfolgen** jeweils für sich mit einem **gemeinsamen Taktsignal** (das ein vergleichsweise hohen Takt hat: **wenigstens doppelt so schnell wie der schnellste Arbeitstakt bei der Bildung der digitalen Eingangssignale $x(k)$ und $y(k)$**) abgetastet um durch Einfügen von Nullwerten digitale **Hilfssignale $x_d(nk+j)$ und $y_d(nk+j)$** zu bilden.

Diese **Hilfssignale** werden jeweils einem **Interpolationsfilter 12 bzw. 13** zugeführt. Diese Filter bilden **synchronisierte Impulsfolgen $x(nk+j)$ und $y(nk+j)$** , die in Antialiasingfiltern 14 und 15 in **Ausgangssignale $x(m)$ und $y(m)$** mit einem für die Bearbeitung in einem Auswertegerät erforderlichen begrenzten Bandbreite umgewandelt werden.

- 5). Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen.

D1 (siehe Figur 3) offenbart ein Verfahren zum Synchronisieren von zwei **digitalen Eingangssignalen 52 und 53** (digitale Abtastwerte analoger Audio-Größen die in Rahmen 56 und 58 übertragen werden), die respektive von zwei Geräten (Audio-Quellen) 54 and 55 geliefert werden.

Die **digitalen Eingangssignale** in den Rahmen werden in digitalen PLL-Vorrichtungen 62 und 64 mit einem vergleichsweise hohen Nachbearbeitungstakt (mittels eines Oszillators 65 bis 66: Nachbearbeitungstakt 6 bis 8 mal höher als den Arbeitstakt der digitalen Signale) abgetastet, um die in den Rahmen verpackten Abtastwerte mit ihrem Abtasttakt (clocking information) zu gewinnen.

Die **Ausgangssignale** (die über die Leitungen 67 und 68 übertragenen Abtastwerte sind mit den Impulsfolgen $x_d(k)$ und $y_d(k)$ gemäß der vorliegenden Erfindung zu vergleichen) dieser digitalen PLL-Vorrichtungen werden jeweils einem **Signaldecoder** zugeführt der Decodercircuits 70 und 72 beinhaltet die in jedem Sample Steuerungsinformation von Abtastwerten (digital audio information)

trennen. Die Abtastwerte werden in der Reihenfolge ihres Auftretens in jeweils einen FIFO 86 und 88 zwischengespeichert.

Beide Decodercircuits 70, 72 bilden Taktsignale an Ausgängen 80 bzw. 82, die zu entsprechenden Generatoren ASWG 94 bzw. 96 (Asynchronous Status Word Generators) des **Signaldecoders** geführt werden. Beide Generatoren empfangen auch ein gemeinsames Master-Taktsignal via Eingänge 97 bzw. 98. Die Generatoren bestimmen die Zahl der Abtasttaktsignale und deshalb die Zahl der Abtastwerte gebildet an den Ausgängen 73, 74 der Decodercircuits 70, 72 innerhalb einer Master-Takt-Periode (siehe Figur 4, und Seite 12: "sampling clock rate shown as waveform A, sampling clock derived from device 55 shown as waveform B"). Diese Abtastwerte werden in FIFOs 86 und 88 geladen, wonach die Abtastwerte die an den Ausgängen der FIFOs gebildet werden in den jeweiligen Puffer 108 und 109 zwischengespeichert werden.

Die zwischengespeicherten Abtastwerte (die als **Hilfssignale** betrachtet werden können) werden mittels Filter 110 und 112 **interpoliert**. Die **Impulsfolgen** die von jedem Filter gebildet werden sind **synchron** mit dem Master-Taktsignal. Jeder Filter 110 und 112 berechnet im Wesentlichen das Durchschnittsverhältnis zwischen dem Master-Takt und dem Sample-Takt der von dem Ausgangssignal des respektiven Gerätes 54 und 55 abgeleitet werden kann. Die Ausgangssignale der beiden Filter sind synchronisierte digitale **Ausgangssignale**, die den digitalen **Eingangssignalen** 52 und 53 entsprechen.

- 6). Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Verfahren darin, daß:

bei dem Anmeldungsgegenstand das Abtasten der digitalen Eingangssignale mit einem **gemeinsamen** Nachbearbeitungstakt erfolgt; und daß

die durch das Abtasten mit dem gemeinsamen Nachbearbeitungstakt gebildeten digitalen Hilfssignale interpoliert werden; und daß

in D1, weil die in dem jeweiligen FIFO 86 bzw. 88 gespeicherten Abtastwerten unter Einfluß der jeweiligen ASGW an einen dem jeweiligen Interpolationsfilter

zugeordneten Buffer 108 bzw. 109 weitergegeben werden, es bei den über die Verbindungen 110 und 107 weitergegebenen Werten nicht mehr um die Abtastwerte in ihrer zeitlichen Folge handelt, wie sie eingangs des Signalprozessors 50 erzeugt worden sind.

- 7). Weitere, nicht in dem Anspruch definierte Unterschiede sind:

bei der vorliegenden Erfindung werden die digitale Hilfssignale durch Einfügen von Nullwerten gebildet;

bei der vorliegenden Erfindung wird in dem Signaldecoder in jedem Sample Steuerungsinformation von Abtastwerten (digital audio information) getrennt.

- 8). Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT), weil sie aus D1 nicht abgeleitet werden kann.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1). Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Richard van Voorst tot Voorst

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 98 P 4230 P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/03881	International filing date (day/month/year) 30 November 1999 (30.11.99)	Priority date (day/month/year) 23 December 1998 (23.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 17/17		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.	
<input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).	
These annexes consist of a total of _____ sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I	<input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II	<input type="checkbox"/> Priority
III	<input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI	<input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII	<input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII	<input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 20 July 2000 (20.07.00)	Date of completion of this report 28 March 2001 (28.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03881

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-8 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-5 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03881

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The following document is referred to:

D1: WO-A-92/17951 (FROX INC), 15 October 1992 (1992-10-15)

2. The present application describes a known method for synchronising a plurality of digital input signals, wherein the current is sampled at various points along a power transmission line at a slightly different clock rate at each point for conversion into digital input signals. Between the points is a digital transmission channel via which a detecting device at one point transmits a polling message to a second detecting device at another point. The polling message contains data relating to the sampling time, and the response signal contains information about a time difference between the most recent sampling time for the second detecting device and the next arrival time for the polling message in the second detecting device. The detecting device analyses the information about the time difference, and following vector transformation of the received data compensates for the time difference by rotating the phasor through an appropriate angle.

3. The problem addressed by the invention is that of developing a method which does not require the calculation of phasor variables.

4. According to the present invention, a **pulse train $x_d(k)$** is derived from a **digital input signal $x(k)$** by differentiation. The pulse train $x_d(k)$ is transmitted by a transmitter device 4 via a transmission channel 5 to a receiver device 6 which outputs the pulse train $x_d(k)$ to a signal decoder 10. A second receiver device 7 receives a **pulse train $y_d(k)$** derived (like the **pulse train $x_d(k)$**) from a **digital input signal $y(k)$** , and likewise outputs the **pulse train $y_d(k)$** to the signal decoder 10.

The signal decoder 10 samples both **pulse trains** individually using a common **clock signal** (with a comparatively high clock rate, namely at least twice the rate at which the **digital input signals $x(k)$ and $y(k)$ are derived**) so that **digital auxiliary signals $x_d(nk+j)$ and $y_d(nk+j)$** can be derived by inserting zero values.

Each **auxiliary signal** is fed to an **interpolation filter** (12 and 13). The filters generate **synchronised pulse trains $x(nk+j)$ and $y(nk+j)$** , which pass through anti-aliasing filters 14 and 15 and are converted into **output signals $x(m)$ and $y(m)$** with the limited bandwidth needed for processing in an analysing device.

5. Document D1 is considered to be the prior art closest to the subject of Claim 1.

D1 discloses (see Figure 3) a method for synchronising two **digital input signals 52 and 53** (digital sampling values of analogue audio variables transmitted in frames 56 and 58) supplied respectively by two devices (audio sources) 54 and 55.

The **digital input signals** in the frames are sampled in digital PLL devices 62 and 64 at a comparatively high clock rate (by an oscillator 65 or 66; the clock rate is 6 to 8 times faster than the bit rate of the digital signals) in order to obtain the sampling values and their sampling rate

(clocking information) from the frames.

Each of the **output signals** (the sampling values transmitted via lines 67 and 68 may be compared to the pulse trains $xd(k)$ and $yd(k)$ described in the present application) from these digital PLL devices is sent to a **signal decoder** containing a decoder circuit (70 and 72) which separates control information from sampling values (digital audio information) in each sample. Each set of sampling values is temporarily stored in a FIFO buffer (86 and 88) in its order of occurrence.

The decoder circuits 70 and 72 derive clock signals at outputs 80 and 82 which are fed to corresponding ASWGs (Asynchronous Status Word Generators) 94 and 96 in the **signal decoder**. The two generators also receive a common master clock signal via inputs 97 and 98 respectively. The generators determine the number of sampling clock signals and hence the number of sampling values generated at the outputs 73 and 74 of the decoder circuits 70 and 72 within one master clock period (see Figure 4 and page 12: "sampling clock rate shown as waveform A, sampling clock derived from device 55 shown as waveform B"). These sampling values are stored in FIFOs 86 and 88, after which the sampling values derived from the FIFO outputs are temporarily stored in buffers 108 and 109.

The temporarily stored sampling values (which can be regarded as **auxiliary signals**) are **interpolated** by filters 110 and 112. The **pulse trains** derived from each filter are **synchronous** with the master clock signal. The filters 110 and 112 essentially compute the average ratio of the master sampling clock rate to the sample rates which can be derived from the outputs of devices 54 and 55. The output signals of the two filters are synchronised digital **output signals** corresponding to the digital **input signals** 52 and 53.

6. The subject matter of Claim 1 differs from the method known

from D1 in that:

- in the present invention the digital input signals are sampled at a **common** clock rate;
- **the digital auxiliary signals derived by sampling at the common clock rate** are interpolated;
- in D1, because the ASWGs cause the sampling values stored in the FIFOs 86 and 88 to be forwarded to the interpolation filter buffers 108 and 109, the values forwarded via lines 106 and 107 are no longer the sampling values in the temporal order in which they were generated at the input of signal processor 50.

7. Other differences not defined in the claim are as follows:

- in the present invention the digital auxiliary signals are derived by inserting zero values;
- in the present invention the signal decoder separates control information from sampling values (digital audio information) in each sample.

8. The solution proposed in Claim 1 can be considered inventive (PCT Article 33(3)) because it cannot be derived from D1.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/03881

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 98 P 4230 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03881	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/12/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F17/17

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 92 17951 A (FROX INC) 15. Oktober 1992 (1992-10-15) das ganze Dokument	1-5
A	EP 0 605 895 A (NIPPON PRECISION CIRCUITS) 13. Juli 1994 (1994-07-13)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. April 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pierfederici, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/03881

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9217951 A	15-10-1992	US 5245667 A AU 1667792 A	14-09-1993 02-11-1992
EP 0605895 A	13-07-1994	JP 6260888 A DE 69317392 D DE 69317392 T KR 9709871 B SG 67290 A US 5481267 A	16-09-1994 16-04-1998 02-07-1998 18-06-1997 21-09-1999 02-01-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

ZT PA Bin
Eing.: 1-8. April 2000

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

ZT GG VM Mch P/Ri

(Regel 44.1 PCT)

Eing. 17. April 2000

GR
Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

14/04/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

98 P 4230 P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/ 03881

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

30/11/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der Internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lucia Van Pinxteren

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 98 P 4230 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 03881	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/11/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/12/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F17/17

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	✓ WO 92 17951 A (FROX INC) 15. Oktober 1992 (1992-10-15) das ganze Dokument	1-5
A	✓ EP 0 605 895 A (NIPPON PRECISION CIRCUITS) 13. Juli 1994 (1994-07-13)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. April 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/04/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Pierfederici, A

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03881

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9217951	A	15-10-1992	US	5245667 A	14-09-1993
			AU	1667792 A	02-11-1992
EP 0605895	A	13-07-1994	JP	6260888 A	16-09-1994
			DE	69317392 D	16-04-1998
			DE	69317392 T	02-07-1998
			KR	9709871 B	18-06-1997
			SG	67290 A	21-09-1999
			US	5481267 A	02-01-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

CT IPS AE Bln

Eingang / 2. April 2001

PCT
GR

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Schleife
02. APR 2001

Eing. 29. März 2001

GR
Frist 23.04.01

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 28.03.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1998 P 04230 WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/03881

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
30/11/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
23/12/1998

Anmelder
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.


4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Camps i Amigo, M.E.

Tel. +49 89 2399-2237

